



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

| | | |
|---|-----------|---|
| <p>(51) 国際特許分類 A61L 9/01, B01J 20/26</p> | <p>A1</p> | <p>(11) 国際公開番号 WO99/45971</p> <p>(43) 国際公開日 1999年9月16日(16.09.99)</p> |
| <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/04594</p> <p>(22) 国際出願日 1998年10月12日(12.10.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/58586 1998年3月10日(10.03.98) JP 特願平10/271386 1998年9月25日(25.09.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) マツダ株式会社(MAZDA MOTOR CORPORATION)[JP/JP] 〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 Hiroshima, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 西嶋剛志(NISHIJIMA, Tsuyoshi)[JP/JP] 清水多恵子(SHIMIZU, Taeko)[JP/JP] 松井恵子(MATSUI, Keiko)[JP/JP] 〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 小谷悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.) 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町2丁目3番2号 住生なになわ筋本町ビル Osaka, (JP)</p> | | <p>(81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p> |
| <p>(54) Title: DEODORANT COMPOSITION, DEODORIZER AND FILTER EACH CONTAINING THE SAME, AND METHOD OF DEODORIZATION</p> <p>(54) 発明の名称 脱臭用組成物とそれを用いた脱臭装置及びフィルタ並びに脱臭方法</p> <p>(57) Abstract A deodorant composition for removing odorous ingredients consisting mainly of carbonylated compounds, which contains a compound which itself has no problem concerning odor and corrosion and can efficiently deodorize the odorous ingredients; a small-scale deodorizer and a filter which each contains the deodorant composition and is effective in easily removing the odorous ingredients; and a method of deodorization which takes advantage of the deodorant composition. The deodorant composition comprises a compound reactive with odorous ingredients in the presence of water and a water-absorbing substance, the odorous ingredients being carbonylated compounds and the deodorant compound reactive with the odorous ingredients being at least one member selected from the group consisting of mono- and polyhydric phenols and derivatives of these, among which resorcinol is recommended.</p> <div data-bbox="776 1291 1315 1837" data-label="Diagram"> </div> | | |

(57)要約

カルボニル基を有する化合物を主体とする臭気成分を除去するにあたり、脱臭性化合物自体に臭気や腐食の問題を有しない化合物を用いることを前提として、上記臭気成分を効率よく脱臭することのできる脱臭用組成物を開発し、更には該脱臭用組成物を活用した小規模で簡単に臭気成分を除去することのできる脱臭装置およびフィルタ並びに脱臭方法を提供する。

本発明に係る脱臭用組成物とは、水分の存在下で臭気成分と反応する化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、該臭気成分と反応する脱臭性化合物として、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種を用いるものであり、なかでもレゾルシンを用いることが推奨される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | |
|-----------------|------------|-------------------|---------------|
| AE アラブ首長国連邦 | DM ドミニカ | KZ カザフスタン | SD スーダン |
| AL アルバニア | EE エストニア | LC セントルシア | SE スウェーデン |
| AM アルメニア | ES スペイン | LJ リヒテンシュタイン | SG シンガポール |
| AT オーストリア | FI フィンランド | LK スリ・ランカ | SI スロヴェニア |
| AU オーストラリア | FR フランス | LR リベリア | SK スロヴァキア |
| AZ アゼルバイジャン | GA ガボン | LS レソト | SL シエラ・レオネ |
| BA ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB 英国 | LT リトアニア | SN セネガル |
| BB バルバドス | GD グレナダ | LU ルクセンブルグ | SZ スワジランド |
| BE ベルギー | GE グルジア | LV ラトヴィア | TD チャード |
| BF ブルキナ・ファソ | GH ガーナ | MC モナコ | TG トーゴ |
| BG ブルガリア | GM ガンビア | MD モルドヴァ | TJ タジキスタン |
| BJ ベナン | GN ギニア | MG マダガスカル | TZ タンザニア |
| BR ブラジル | GW ギニア・ビサウ | MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TM トルクメニスタン |
| BY ベラルーシ | GR ギリシャ | 共和国 | TR トルコ |
| CA カナダ | HR クロアチア | マリ | TT トリニダード・トバゴ |
| CF 中央アフリカ | HU ハンガリー | ML モンゴル | UA ウクライナ |
| CG コンゴ | ID インドネシア | MN モーリタニア | UG ウガンダ |
| CH スイス | IE アイルランド | MR モーリタニア | US 米国 |
| CI コートジボアール | IL イスラエル | MW マラウイ | UZ ウズベキスタン |
| CM カメルーン | IN インド | MX メキシコ | VN ヴィエトナム |
| CN 中国 | IS アイスランド | NE ニジェール | YU ユーゴスラビア |
| CR コスタ・リカ | IT イタリア | NL オランダ | ZA 南アフリカ共和国 |
| CU キューバ | JP 日本 | NZ ノールウエー | ZW ジンバブエ |
| CY キプロス | KE ケニア | ニュー・ジラント | |
| CZ チェッコ | KG キルギスタン | PL ポーランド | |
| DE ドイツ | KP 北朝鮮 | PT ポルトガル | |
| DK デンマーク | KR 韓国 | RO ルーマニア | |
| | | RU ロシア | |

明 細 書

脱臭用組成物とそれを用いた脱臭装置及びフィルタ並びに脱臭方法

技術分野

本発明は、アルデヒド類やケトン類の如きカルボニル基を有する化合物を含有する臭気成分を、簡便にしかも効率よく除去して脱臭することのできる脱臭用組成物と、該脱臭用組成物を用いた脱臭装置及びフィルタ、並びに脱臭方法に関するものであり、この技術は、特に自動車や住宅・家屋等の室内における臭気成分の脱臭に有効に活用することができる。

背景技術

ガス中の臭気成分を除去する方法として、例えば污水处理設備や都市ごみ焼却設備の如き大規模設備の場合は、臭気成分との反応性を有する薬剤を溶解した洗浄水等を用いた散水洗浄装置等が使用されている。しかし、例えばトイレや室内、あるいは車輦室内の如く限られた空間内の脱臭には、大規模な散水洗浄設備等を付設することができないので、通常は活性炭等の物理的吸着材を利用した脱臭法が広く活用されている。

他方、例えば自動車などの車輦室内には、燃料やオイル等の分解ガス、タバコに由来する燃焼生成物、内装用ボード類や車内装備の接合などに用いられる接着剤、断熱用発泡樹脂などに由来する悪臭成分として、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、アクロレイン、ベンズアルデヒド等の如きカルボニル基を有する化合物などの臭気成分が含まれることが確認されており、また住宅・家屋においても、断熱材や合板材、接着剤等、或はタバコに由来する燃焼生成物などとして同様の悪臭成分が相当量含まれている。そしてこれらの臭気成分についても、例えば空気清浄機などに活性炭吸着剤充填部を付設して臭気成分を吸着除去する方法が知られている。

しかしながら本発明者らが確認したところによると、吸着性の高い臭気成分に

については活性炭等の吸着材によってある程度吸着除去できるが、前述の如きカルボニル基を有する化合物については、活性炭等の吸着材では殆んど除去することができなかった。特に活性炭等の物理的吸着材は、吸着サイト内に臭気成分を吸着捕捉して脱臭するものであり、悪臭成分によって吸着サイトが飽和されると、それ以上の吸着性能は発揮されない。しかも物理的吸着材は被処理ガス中の湿分（水分）も吸着し、該吸着材の吸着サイトが水分で飽和されると、それ以上の吸着捕捉能は発揮されない。しかるに、屋内や自動車室内等の被処理ガス中には多量の湿分が含まれているので、この種の物理的吸着材は極く短時間のうちに水分を吸着して臭気成分に対する吸着活性を失なうものであった。

ところで、特開平 9-313828 号公報には、アルデヒド類を除去して空気を清浄化するフィルタとして、活性炭等の担体にアルデヒド類除去用の薬剤を担持させたフィルタが開示されている。但し、上記公報に示されている薬剤は、アミン系またはアンモニア系の化合物であり、以下に詳述する様に、薬剤自体に臭気問題があったり、腐食性の高い酸イオンを生成したり、また昇華性がある使用条件に問題があった。即ち、上記公報に示されている薬剤のうち、トリエタノールアミン、ピリジン、ヘキサメチレンテトラミンは、常温でアンモニアの様な刺激臭を有しており、カゼイン、カゼインナトリウム、グリシンは常温で臭気を有し、また尿素及びチオ尿素は高温（80～100℃）で異臭を出し、これは水分の存在で激しくなる。一方、上記公報に示されている薬剤のうち、アミン系またはアンモニア系の塩の場合は、臭気の問題はないが、水分の作用で解離し、腐食性の高いイオンを生成したり（硫酸アンモニウム、EDTA・2Na 等）、酸を遊離する（ポリアリルアミン塩酸塩、硫酸アミノグアニジン、硝酸グアニジン、硫酸ヒドロキシルアミン等）ので、脱臭剤としては使用方法を限定される。更に、ジメチルヒダントインは、臭気や腐食の問題はないが、昇華性であり脱臭剤としては使いにくい化合物である。このように、上記公報に記載の技術では、アルデヒド類除去用の薬剤自体に臭気や腐食等の問題を有するものであった。

本発明は上記の様な事情に着目してなされたものであって、その目的は、アルデヒド類やケトン類の如きカルボニル基を有する化合物を主体とする臭気成分を除去するにあたり、脱臭性化合物自体に臭気や腐食の問題を有しない化合物を用いることを前提として、上記臭気成分を効率よく脱臭することのできる脱臭用組成物を開発し、更には該脱臭用組成物を活用した小規模で簡単に臭気成分を除去することのできる脱臭装置およびフィルタ並びに脱臭方法を提供しようとするものである。

発明の開示

上記課題を解決することのできた本発明に係る脱臭用組成物とは、水分の存在下で臭気成分と反応する化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物において、上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、該臭気成分と反応する脱臭性化合物が、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であることを要旨とするものであり、なかでもレゾルシンを用いることが推奨される。

前記吸水性物質が吸水性担持材であり、前記脱臭性化合物が該吸水性担持材に担持されてなる脱臭用組成物においては、前記脱臭性化合物と共に、弱酸性物質または弱塩基性物質が担持されてなることは望ましい。

本発明で用いられる吸水性物質としては、吸水性無機物質および吸水性ポリマーを挙げることができ、上記吸水性無機物質の好ましい具体例としては、シリカゲル、ゼオライト、アルミナ、ケイソウ土等が挙げられ、また吸水性ポリマーとしては、アクリル酸塩系、アクリルアミド系、マレイン酸系、エチレンオキシド系、ビニルアルコール系の単独もしくは共重合体、変性澱粉、変性セルロース等が挙げられる。これらの吸水性物質は、それぞれ単独で使用してもよく、あるいは必要に応じて2種以上を適宜併用することが可能である。

また本発明にかかる脱臭装置は、前述の脱臭用組成物が充填された充填部を備え、あるいは更に、該充填部に対し被処理ガスを効率よく供給して脱臭効率を高

める為のファンを設けてなるところに特徴があり、設備全体として極めてコンパクトなものとして作製できるので、この装置は通常の屋内や車輛の脱臭に極めて有効に活用できる。更に、該脱臭装置を空調設備に付設し、空調装置の送風機を利用して空調と脱臭を同時に行なえる様にする事は、本発明装置を実用化する場合の好ましい態様として推奨される。この場合、脱臭用組成物を、例えばカセット等に充填して着脱自在にしておけば、脱臭機能を失った後の取り替えを容易に行なうことができるので好ましい。

更に前記課題を解決した本発明に係るフィルタとは、空調装置等に付設される空気清浄用のフィルタであって、前記脱臭用組成物を有してなることを要旨とするものであり、またカルボニル基を有する化合物以外の臭気成分をも脱臭させる場合には、更に、その臭気成分の物理的吸着材（例えば、活性炭）を含有させることが望ましい。

また本発明に係る脱臭方法とは、臭気成分を含む被処理ガスを、水分と共に前記脱臭用組成物と接触させ、前記臭気成分を除去することを要旨とするものである。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかる脱臭装置の具体例を示す概念図である。

第2図は、脱臭装置の車輛への配設位置を例示する説明図である。

第3図は、本発明の脱臭装置を自動車の空調装置に付設した例を示す説明図である。

第4図は、本発明に係るフィルタ（活性炭併用タイプ）の一例を示す説明図である。

第5図は、脱臭性能の評価実験法を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

上記の様に本発明では、カルボニル基を有する化合物を臭気成分として含む被処理ガスを、水の存在下で脱臭性化合物と化学的に反応させて脱臭を行なうもの

であり、具体的には、カルボニル基に対し付加反応性を示す活性水素を有する化合物を脱臭性化合物として用いるものであって、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種を上記脱臭性化合物として採用するものである。

即ち本発明の脱臭用組成物は、吸水性物質と共に含有せしめた前記化合物を臭気成分と化学的に反応させて脱臭を行なう様に構成されており、高レベルの脱臭効率が得られると共に、一旦脱臭した後は臭気成分を再放出する恐れもない。更に該脱臭反応の反応媒体となる水分は、吸水性物質が吸収する湿分によって補われるので、外部から水分を補給する必要がなく、水の共存下で進行する前記脱臭反応を効率よく進めることが可能となる。しかも、従来技術で採用されていたアミン系またはアンモニア系の脱臭性化合物のように、薬剤自体に臭気問題があったり、腐食性の高い酸イオンを生成したり、また昇華性があるなどの問題も有していない。

尚、本発明に係る脱臭性化合物として好適なフェノールおよびその誘導体の具体例としては、①ヒドロキシ安息香酸、オイゲノール、3, 5-, 2, 5-, 3, 4-キシレノール等の1価フェノール；②レゾルシン、ビスフェノールA、カテコール等の2価フェノール；③ピロガロール、ブルブリン、ナリンギン等の3価フェノール；④ルチン等の4価フェノール等のフェノール類が挙げられる。

上記脱臭性化合物のうち、例えばルチンは三色すみれに含まれることが確認されており、この様に脱臭性化合物が植物などに含まれている場合は、それら植物等からの抽出物を使用したり、あるいは該植物の粉碎物などを直接吸水性物質と混合することによっても、同様に本発明の目的を果たすことができる。

また上記脱臭性化合物のうち多価フェノールに属するレゾルシンは、カルボニル基を有する化合物に対して非常に優れた反応性を示すことから、脱臭性化合物として極めて好ましく用いられ、特にレゾルシンと共に修酸等の弱酸性物質や炭酸ナトリウム等の弱塩基性物質を併用すると、アルデヒド等に対する捕捉効果が

一段と高められ、一層優れた脱臭効果を発揮する。これは、上記弱酸性物質や弱塩基性物質がレゾルシンとホルムアルデヒドとの反応の触媒として作用するためと考えられ、こうした効果は、レゾルシン以外の一価フェノールや多価フェノールを脱臭性化合物として使用する際にも同様に有効に発揮される。

本発明で使用される上記吸水性物質としては、脱臭性化合物に対して非反応性で、且つ被処理ガス中の水分を吸収する性質を有するものであればその種類は特に制限されず、吸水性無機物質や吸水性ポリマーを全て使用できるが、吸水性無機物質としては、一般に無機質担体として用いられるシリカゲル、ゼオライト、アルミナ、活性炭が好ましいものとして例示される。尚、ゼオライトは、イオンタイプによってNa型とH型（プロトン型）に分類できるが、アルデヒドとの反応性が高いという観点からH型ゼオライトを採用することが推奨される。

尚、前述の様に、脱臭性化合物と共に弱酸性物質や弱塩基性物質を併用した場合には、水分を吸収した時にそれら弱酸性物質や弱塩基性物質に由来して生じる酸やアルカリによって、脱臭装置や付帯機器の酸腐食やアルカリ腐食を起こすことも懸念されるので、より好ましくは、吸水性物質としてH型ゼオライト等の固体酸性物質やNa型ゼオライト等の固体塩基性物質を使用するのがよく、このような吸水性物質を使用すれば、酸腐食やアルカリ劣化などを懸念することなく、フェノール類による脱臭効果を著しく高めることが可能となる。

また吸水性ポリマーとしては、アクリル酸塩系、アクリルアミド系、マレイン酸系、エチレンオキサイド系、ビニルアルコール系の単独もしくは共重合体、変性澱粉、変性セルロース等が好ましいものとして例示され、より好ましい具体例としては、ポリアクリル酸塩、アクリル酸とビニルアルコールやアクリル酸エステルとの共重合体またはその塩、アクリルアミド系重合体、ポリエチレンオキサイド、マレイン酸-イソブチレン共重合体の塩、澱粉やカルボキシセルロースのアクリル酸塩グラフト変性物などが挙げられ、これらは単独で使用し得る他、必要によっては2種以上を適宜組合せて使用することができる。

上記吸水性物質のうち吸水性無機物質は、使用時の通気抵抗を抑えるため通常は顆粒状で使用されるが、場合によってはハニカム状や多孔質の板状もしくはブロック状とすることも可能である。また吸水性ポリマーも粒状で使用するのが最も一般的であるが、場合によっては多孔性のシート状としたり、或は繊維状に加工できるものについては不織布状や繊維物状とすることも有効である。

本発明の脱臭用組成物を製造する方法としては、上記脱臭性化合物が液状である場合は、吸水性物質に直接吸収担持させる方法、脱臭性化合物が固体である場合は、メタノール等の適当な溶剤に溶解しこれを水と共に前述の如き吸水性物質に吸収担持せしめ、適当な温度で加熱処理する方法、あるいは吸水性物質と脱臭性化合物を粉碎混合し、必要によりペレット状や顆粒状、錠剤などに成形する方法などを例示できる。

このとき、吸水性物質と脱臭性化合物の使用比率は特に制限されず、脱臭性化合物の脱臭活性や飽和担持量、求められる脱臭性能などを考慮して適当に選定すればよいが、通常は吸水性物質 100 g 当たり 1 ~ 50 g 程度の範囲から選択するのがよい。また、脱臭反応の反応媒体となる水分は、被処理ガス中に含まれる湿分の吸収を期待して当初は実質的に含ませないことも可能であるが、脱臭の初期から高レベルの脱臭活性を発揮させるには、当初から適量の水分を吸水性物質に吸収させておくことが望ましい。

吸水性物質からなる担体に脱臭性化合物を担持させるにあたっては、①担体に脱臭性化合物を配合し若干量のバインダーを加えて予備造粒した後、所定量のバインダーを加えて本造粒する方法や、②担体と脱臭性化合物とバインダーを一度に混合して造粒する方法、或いは③バインダーを加えて担体のみを造粒した後、脱臭性化合物の水溶液またはアルコール溶液に浸漬して担持させる方法などを用いればよい。また造粒方法としては、押出成形や高速混合造粒など公知の方法を用いればよい。

尚、バインダーも公知のものをを用いれば良いが、ポリビニルアルコール（P V

A) 等の水溶性のものが望ましい。バインダーの添加量は、少な過ぎると造粒が困難であるので、1%以上が望ましく、3%以上であるとより望ましい。一方バインダーの添加量が多過ぎると、脱臭性能が低下するので、50%以下が望ましく、20%以下であればより望ましい。

こうした本発明の脱臭用組成物を使用すれば、吸水性物質と共に含有せしめた前述の脱臭性化合物が、水の共存下で前述の如き臭気成分と反応しこれを無臭性の化合物に変えて捕捉し、効率よく脱臭することができる。捕捉対象となる臭気成分の具体例としては、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、アクロレイン、ベンズアルデヒド等のアルデヒド類などが挙げられる。

従ってこの脱臭用組成物を適当な容器に充填し、これに被処理ガスを通過させると、該被処理ガス中に含まれる臭気成分は効率よく除去され、無害・無臭のガスに清浄化される。このとき、該脱臭剤充填部の前・後適当な位置にファンを配置しておけば、脱臭用組成物充填部への被処理ガスの導入をスムーズに行なえるので好ましく、また該ファンの送風能力を、被処理ガス中に含まれる臭気成分の濃度等に応じて適宜調整可能にすることも勿論有効である。また、上記脱臭用組成物充填部を部屋や車輦に設けられる空調設備の前・後適当な位置に付設しておけば、該空調設備のファンを脱臭用のファンとして兼用することができるので好ましい。

この他、車輦の天井部や後部座席の後方などにファン付きの脱臭装置として配置し、車内空気を循環させながら脱臭できる様にすることも可能であり、更には脱臭用組成物充填部と除塵用のフィルターを積層して一体型としたり、或はこれらのフィルターを直列に配列したりして組合せ配置し、脱臭と除塵を同時に行える様にすることも好ましい実施形態の一つである。

ちなみに第1図は、循環処理タイプの脱臭装置を例示する概念図であり、浄化装置本体1内には送風用のファン2が設けられると共に、その下流側に除塵フィルター3と脱臭部4を設け、ファン2によって吸引される被処理ガスを除塵フィ

ルター３と脱臭部４に通すことにより、被処理ガスの除塵と脱臭を行なう様になっている。図中５はセンサーを示し、該センサー５で被処理ガスの汚染度合いを検知し、該汚染度が所定値に達したときはこれを自動的に検知し、ファン２が作動する様に構成されている。従ってこの様な浄化装置１を、例えば第２図に示す如く車輦内の天井部あるいは後部座席の後方などの適所に設置しておけば、室内ガスを清浄に保つことができる。

第３図は、車輦の空調装置６に本発明の脱臭装置を付設する場合の概念図であり、ファン２により除塵フィルター３を通して送り込まれてくる外気もしくは内気を、脱臭部４およびエバポレータ７を通して車輦室内へ供給する様に構成されている。図中８はヒーターユニット、 D_1 、 D_2 は切り替え用のダンパを夫々示している。この様な空調装置６は、通常第２図に略示する如く車輦の前部に設けられる。

なお本発明の脱臭用組成物は、前述の臭気成分と化学的に反応させて脱臭するものであるから、使用期間が経過するにつれて脱臭活性は徐々に低下し、脱臭性化合物の全てが反応に消費されると脱臭活性を失う。従って、脱臭活性を失った後の脱臭用組成物の取り替えを簡便に行なえる様、該脱臭用組成物をカセット内に充填しておき、ガス処理部位にワンタッチで着脱できる様にすることは、本発明を実用化する際の好ましい態様として推奨される。

更に、本発明に係る脱臭用組成物をフィルターに含有させるにあたっては、上記製造粒物を不織布や静電紙などの濾材にはさむ方法や、不織布等の濾材を担体＋脱臭性化合物＋バインダーの混合溶液に浸漬し、その後乾燥して直接担持させる方法が例示できる。

また、自動車用排ガスやタバコの煙、石油暖房器の排ガス等とアルデヒドを含む混合臭気（汚染空気）の脱臭を行うにあたっては、活性炭等の物理的吸着材と併用することが望ましく、第４図（a）に示す様に、不織布や静電紙等の濾材１０の間に、活性炭１１と脱臭用組成物１２の混合物を含有させても良く、或いは

第4図(b)に示す様に、濾材10を介設することにより活性炭11と脱臭用組成物12を別々の層に分けて含有させてもよい。

更に、本発明に係る脱臭用組成物は、非処理ガスを積極的に通過させることを前提とした脱臭装置やフィルタ（通過型脱臭）に用いる以外にも、例えば建材や壁紙または置物等の表面に担持させて脱臭させる方法（接触型脱臭）に用いてもよい。

かくして本発明によれば、臭気成分を簡便にしかも効率よく脱臭することのできる脱臭用組成物および脱臭法を提供することができ、またこの脱臭用組成物を使用することにより、コンパクトで脱臭効率の高い脱臭装置やフィルタを提供し得ることになった。

次に本発明の実施例を示すが、本発明はもとより下記実施例によって制限を受けるものではなく、前後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも勿論可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に含まれる。

実施例1

下記の方法で調製した脱臭剤13を、第5図に示す如く内容量1000ccのフラスコ14内へ装入し、これに注射器15を用いてアセトアルデヒドが1000ppmとなる様に注入して密封する。そして密封後20～30℃で1時間放置した後のアセトアルデヒド除去率〔脱臭率(%)〕を調べた。結果は第1表に示す。

〔脱臭剤の調製〕

脱臭剤A：オイゲノール1gを、シリカゲル（平均粒径0.05～0.2mm）10gと共に粉碎混合し、粒径5～50μmの粉末状脱臭剤Aを調製した。

脱臭剤B：3，5－キシレノール1gを、シリカゲル（同前）10gと共に粉碎混合し、粒径5～50μmの粉末状脱臭剤Bを調製した。

脱臭剤C：レゾルシン1gを、シリカゲル（同前）10gと共に粉碎混合し、粒径5～50μmの粉末状脱臭剤Cを調製した。

脱臭剤D：ピロガロール1 gを、シリカゲル（同前）10 gと共に粉碎混合し、粒径5～50 μm の粉末状脱臭剤Dを調製した。

第1表

| | 脱臭性化合物 | 吸水性物質 | 脱臭率 (%) |
|------|------------|-------|---------|
| 脱臭剤A | オイゲノール | シリカゲル | 89 |
| 脱臭剤B | 3,5-キシレノール | // | 82 |
| 脱臭剤C | レゾルシン | // | 80 |
| 脱臭剤D | ピロガロール | // | 84 |

第1表に示した脱臭剤は何れも本発明の規定要件を満たすものであり、優れた脱臭性能を有していることが確認できる。

実施例2

前記実施例1の脱臭剤Cと同様、レゾルシンを脱臭性化合物として用いて下記の方法により脱臭剤E～Hを調整し、上記実施例1と同様にして脱臭性能を調べた。結果は第2表に示す。

〔脱臭剤の調製〕

脱臭剤E：レゾルシン1 gを、修酸0.2 gおよびシリカゲル（同前）10 gと共に粉碎混合し、粒径5～50 μm の粉末状脱臭剤Eを調製した。

脱臭剤F：レゾルシン1 gを、炭酸ナトリウム0.2 gと共にシリカゲル（同前）10 gと共に粉碎混合した後、前記と同様にして打錠し同じサイズの脱臭剤F（錠剤）を調製した。

脱臭剤G：レゾルシン1 gを、H型ゼオライト〔ZSM-5 ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=7$ 5)、粒径：5～10 μm] 10 gと共に攪拌混合した後、前記と同様にして打錠し同じサイズの脱臭剤G（錠剤）を調製した。

脱臭剤H：レゾルシン1 gを、Na型ゼオライト（平均粒径：5～10 μm ）10 gと共に攪拌混合した後、前記と同様にして打錠し同じサイズの脱臭剤H（錠剤）を調製した。

第 2 表

| | 脱臭性化合物 | 吸水性物質 | 脱臭率 (%) |
|-------|---------------|-----------|---------|
| 脱臭剤 C | レゾルシン | シリカゲル | 80 |
| 脱臭剤 E | レゾルシン+修酸 | // | 98 |
| 脱臭剤 F | レゾルシン+炭酸ナトリウム | // | 89 |
| 脱臭剤 G | レゾルシン | H 型ゼオライト | 99 |
| 脱臭剤 H | レゾルシン | Na 型ゼオライト | 88 |

第 2 表からも明らかである様に、レゾルシンと共に少量の弱酸性物質または弱塩基性物質を担持させると、脱臭性能を更に高めることができ、特に弱酸性物質を使用することによる脱臭性能の向上は顕著である。また、これら弱酸性物質や弱塩基性物質を併用すると、吸水時に酸あるいはアルカリを放出して関連機器の腐食やアルカリ劣化を招く恐れがでてくるが、担体として H 型ゼオライトや Na 型ゼオライト等の固体酸性物質や固体塩基性物質を使用すれば、その様な問題を生じることなく、脱臭効果を著しく高め得ることが分かる。

実施例 3

多価フェノールとしてカテコール、ブルブリン、ナリンギンまたはルチンを夫々 1 g 使用し、これを前記 H 型ゼオライト 10 g と共に攪拌混合した後、上記と同様にして同じサイズの脱臭剤 (I ~ L) を調製し、前記実施例 1 と同様にして脱臭性能を調べた。

結果は第 3 表に示す通りであり、いずれも高い脱臭率を示している。

第 3 表

| | 脱臭性化合物 | 吸水性物質 | 脱臭率 (%) |
|-------|--------|----------|---------|
| 脱臭剤 I | カテコール | H 型ゼオライト | 80 |
| 脱臭剤 J | ブルブリン | // | 77 |
| 脱臭剤 K | ナリンギン | // | 80 |
| 脱臭剤 L | ルチン | // | 82 |

産業上の利用可能性

本発明は以上の様に構成されているので、カルボニル基を有する化合物を主体とする臭気成分を、脱臭性化合物自体に臭気や腐食の問題を有する化合物を用いることなく、効率よく除去して脱臭することのできる脱臭用組成物の開発に成功し、更には該脱臭用組成物を活用した小規模で簡単に臭気成分を除去することのできる脱臭装置、フィルタおよび脱臭方法が提供できることとなった。本発明によれば、コンパクトな装置で高レベルで非常に安定した脱臭性能を確保することができ、特に自動車や住宅・家屋などの室内の脱臭等に有効に活用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 水分の存在下で臭気成分と反応する化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物において、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記臭気成分と反応する脱臭性化合物が、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であることを特徴とする脱臭用組成物。

2. 前記脱臭性化合物が、レゾルシンである請求項1に記載の脱臭用組成物。

3. 前記吸水性物質が吸水性担持材であり、前記脱臭性化合物が該吸水性担持材に担持されてなる請求項1または2に記載の脱臭用組成物。

4. 前記脱臭性化合物と共に、弱酸性物質または弱塩基性物質が吸水性担持材に担持されてなる請求項3に記載の脱臭用組成物。

5. 前記吸水性物質が、吸水性無機物質および吸水性ポリマーから選択される少なくとも1種である請求項1～4のいずれかに記載の脱臭用組成物。

6. 前記吸水性無機物質がシリカゲル、ゼオライト、アルミナ、ケイソウ土から選択される少なくとも1種である請求項5に記載の脱臭用組成物。

7. 前記吸水性無機物質がH型ゼオライトである請求項6に記載の脱臭用組成物。

8. 前記吸水性ポリマーが、アクリル酸塩系、アクリルアミド系、マレイン酸系、エチレンオキサイド系、ビニルアルコール系の単独もしくは共重合体、変性澱粉、変性セルロースから選択される少なくとも1種である請求項5に記載の脱臭用組成物。

9. 車両用の脱臭に用いられるものである請求項1～8のいずれかに記載の脱臭用組成物。

10. 前記請求項1～9のいずれかに記載の脱臭用組成物の充填部を備えている

ことを特徴とする脱臭装置。

１１．脱臭用組成物の充填部と、該充填部に対し被処理ガスを供給するファンを備えている請求項１０に記載の脱臭装置。

１２．空調装置に付設されるものである請求項１０または１１に記載の脱臭装置。

１３．脱臭用組成物の充填部が、着脱可能に取り付けられている請求項１０～１２のいずれかに記載の脱臭装置。

１４．請求項１～９のいずれかに記載の脱臭用組成物を有してなることを特徴とする空気清浄用フィルタ。

１５．更に、臭気成分の物理的吸着材を有する請求項１４に記載のフィルタ。

１６．前記物理的吸着材が活性炭である請求項１５に記載のフィルタ。

１７．臭気成分を含む被処理ガスを、水分と共に前記請求項１～９のいずれかに記載の脱臭用組成物と接触させ、前記臭気成分を除去することを特徴とする脱臭方法。

補正書の請求の範囲

[1999年7月6日(06.07.99)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1-17は補正された；新しい請求の範囲18-26が加えられた；他の請求の範囲は変更なし。(4頁)]

1. 水分の存在下で臭気成分と化学的に反応する脱臭性化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記脱臭性化合物が、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であり、

上記吸水性物質が吸水性担持体であり、臭気成分を含む処理ガス中の湿分を吸収し、該湿分を脱臭性化合物に対し上記臭気成分と脱臭性化合物の反応媒体の水分として補給する物質であり、該吸水性担持体に上記脱臭性化合物が担持されてなることを特徴とする脱臭用組成物。

2. 前記脱臭性化合物が無臭性の多価フェノールおよびその誘導体である請求項1に記載の脱臭用組成物。

3. 前記脱臭性化合物が、レゾルシン、ブルブリン、ナリンギン、ルチン及びこれらの化合物のいずれかの誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種である請求項2に記載の脱臭用組成物。

4. 前記吸水性担持体が、吸水性無機物質および吸水性ポリマーから選択される少なくとも1種である請求項1～3のいずれかに記載の脱臭用組成物。

5. 前記吸水性無機物質がシリカゲル、ゼオライト、ケイソウ土から選択される少なくとも1種である請求項4に記載の脱臭用組成物。

6. 前記吸水性無機物質がH型ゼオライトまたはNa型ゼオライトである請求項5に記載の脱臭用組成物。

7. 前記吸水性ポリマーが、アクリル酸塩系、アクリルアミド系、マレイン酸系、エチレンオキサイド系、ビニルアルコール系の単独もしくは共重合体、変性澱粉、変性セルロースから選択される少なくとも1種である請求項4に記載

載の脱臭用組成物。

8. 水分の存在下で臭気成分と化学的に反応する脱臭性化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記脱臭性化合物が、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であり、

上記吸水性物質が固体酸物質であることを特徴とする脱臭用組成物。

9. 前記固体酸物質がH型ゼオライトまたはNa型ゼオライトである請求項8に記載の脱臭用組成物。

10. 前記脱臭性化合物が無臭性の多価フェノールおよびその誘導体である請求項8または9に記載の脱臭用組成物。

11. 水分の存在下で臭気成分と化学的に反応する脱臭性化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記脱臭性化合物が、無臭性の多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であることを特徴とする脱臭用組成物。

12. 水分の存在下で臭気成分と化学的に反応する脱臭性化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記脱臭性化合物が、レゾルシンであり、

上記吸水性物質がゼオライトであることを特徴とする脱臭用組成物。

13. 前記ゼオライトがH型またはNa型である請求項12に記載の脱臭用組成物。

14. 水分の存在下で臭気成分と化学的に反応する脱臭性化合物と、吸水性物質とを含有する脱臭用組成物であって、

上記臭気成分がカルボニル基を有する化合物であり、

上記脱臭性化合物が、一価および多価フェノールおよびその誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種であり、

上記吸水性物質が臭気成分を含む処理ガス中の湿分を吸収し、該湿分を上記臭気成分と脱臭性化合物の反応媒体の水分として補給する物質であることを特徴とする脱臭用組成物。

15. 前記脱臭性化合物が無臭性の多価フェノールである請求項14に記載の脱臭用組成物。

16. 前記脱臭性化合物が、レゾルシン、ブルブリン、ナリンギン、ルチン及びこれらの化合物のいずれかの誘導体よりなる群から選択される少なくとも1種である請求項10、11、15のいずれかに記載の脱臭用組成物。

17. 前記吸水性物質がシリカゲル、ゼオライト、ケイソウ土から選択される少なくとも1種である請求項11または14に記載の脱臭用組成物。

18. 前記吸水性物質が、アクリル酸塩系、アクリルアミド系、マレイン酸系、エチレンオキサイド系、ビニルアルコール系の単独もしくは共重合体、変性澱粉、変性セルロースから選択される少なくとも1種である請求項11または14に記載の脱臭用組成物。

19. 臭気成分がアルデヒドである請求項1～18のいずれかに記載の脱臭用組成物。

20. 車輛用の脱臭に用いられるものである請求項1～19のいずれかに記載の脱臭用組成物。

21. 前記請求項1～20のいずれかに記載の脱臭用組成物の充填部を備えていると共に、該充填部に対し被処理ガスを供給するファンを備えていることを特徴とする脱臭装置。

22. 空調装置に付設されるものである請求項21に記載の脱臭装置。

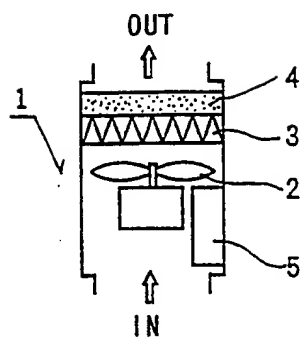
23. 請求項1～20のいずれかに記載の脱臭用組成物を有してなることを特徴とする空気清浄用フィルタ。

24. 更に、臭気成分の物理的吸着材を有する請求項23に記載のフィルタ。

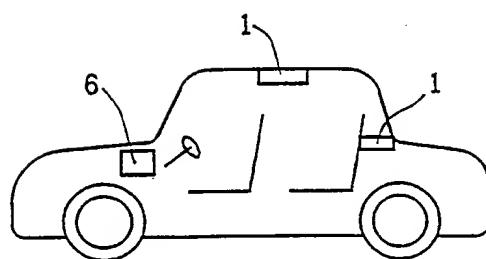
25. 前記物理的吸着材が活性炭である請求項24に記載のフィルタ。

26. 臭気成分を含む被処理ガスを、水分と共に前記請求項1～20のいずれかに記載の脱臭用組成物と接触させ、前記臭気成分を除去することを特徴とする脱臭方法。

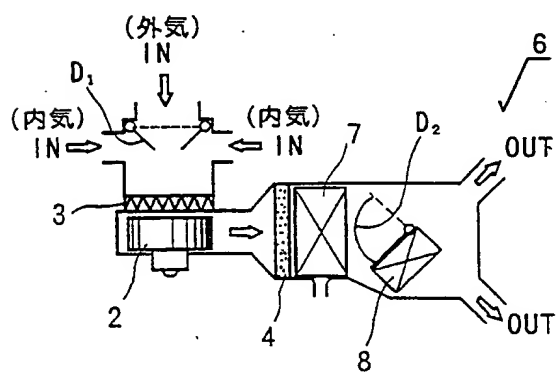
第1図



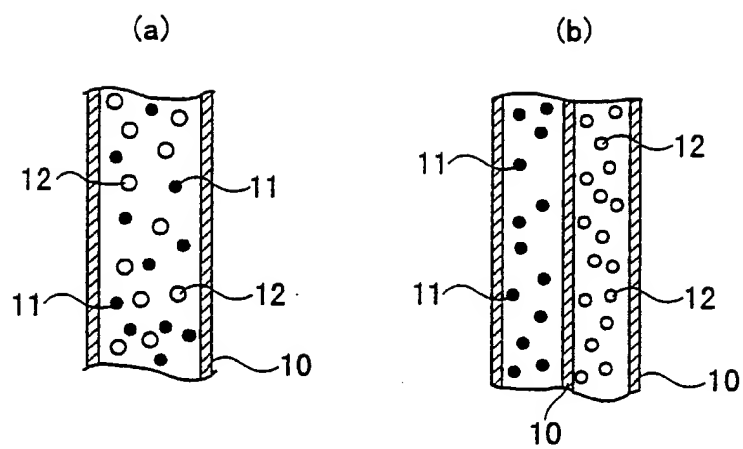
第2図



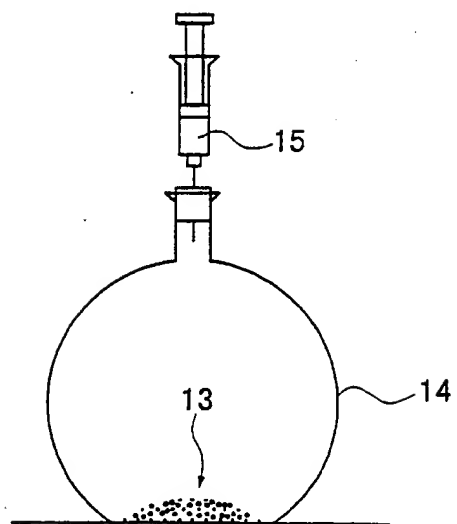
第3図



第 4 図



第 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ A61L9/01, B01J20/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ A61L9/01, B01J20/00-20/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP, 7-59837, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 7 March, 1995 (07. 03. 95), Claims 1, 3, 6 ; Par. No. [0001] (Family: none) | 1-17 |
| Y | JP, 62-286464, A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 12 December, 1987 (12. 12. 87), Claims 1, 2 (Family: none) | 1-17 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10764/1989 (Laid-open No. 46342/1991) (Bridgestone Corp.), 30 April, 1991 (30. 04. 91), Claim 1 ; pages 5, 6 (Family: none) | 1-17 |
| Y | JP, 60-166020, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 August, 1985 (29. 08. 85), Claims (Family: none) | 4 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

| | |
|--|---|
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family |
|--|---|

Date of the actual completion of the international search
19 January, 1999 (19. 01. 99)

Date of mailing of the international search report
2 February, 1999 (02. 02. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04594

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 53284/1985 (Laid-open No. 168835/1986) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 20 October, 1986 (20. 10. 86), Claims ; Fig. 2 (Family: none) | 10-13 |
| Y | JP, 4-8660, A (Hitachi, Ltd.), 13 January, 1992 (13. 01. 92), Claims (Family: none) | 10-16 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/04594

| | | |
|--|---|------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl ⁶ A 61 L 9/01, B 01 J 20/26 | | |
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl ⁶ A 61 L 9/01, B 01 J 20/00-20/34 | | |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1940-1998年 日本国公開実用新案公報 1971-1998年 日本国登録実用新案公報 1994-1998年 | | |
| 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | J P, 7-59837, A, (松下電工株式会社) 7. 3月. 1995 (07. 03. 95) 請求項 1, 3, 6 及び第 1 段落 (ファミリーなし) | 1-17 |
| Y | J P, 62-286464, A (積水化学工業株式会社) 12. 12月. 1987 (12. 12. 87) 特許請求の範囲第 1 項及び第 2 項 (ファミリーなし) | 1-17 |
| Y | 日本国実用新案登録出願 1-10764 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-46342 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社ブリヂストン) 30. 4月. 1991 (30. 04. 91) 実用新案登録請求の範囲第 1 項 | 1-17 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 | | |
| 国際調査を完了した日 19. 01. 99 | 国際調査報告の発送日 02.02.99 | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 内田 淳子 印 | 4 C 8 1 1 5 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3454 | | |

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | |
|---------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| | 及び第5～6頁 (ファミリーなし) | |
| Y | J P, 60-166020, A (松下電器産業株式会社) 29. 8月. 1985 (29. 08. 85) 特許請求の範囲 (ファミリーなし) | 4 |
| Y | 日本国実用新案登録出願60-53284号 (日本国実用新案登録出願公開61-168835号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 20. 10月. 1986 (20. 10. 86) 実用新案登録請求の範囲及び第2図 (ファミリーなし) | 10-13 |
| Y | J P, 4-8660, A (株式会社日立製作所) 13. 1月. 1992 (13. 01. 92) 特許請求の範囲 (ファミリーなし) | 10-16 |